

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

G06F 9/445, H04Q 3/545

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/31632

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

2. Juni 2000 (02.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08978

(22) Internationales Anmeldedatum: 18. November 1999
(18.11.99)

(30) Prioritätsdaten:
98122167.4 25. November 1998 (25.11.98) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2,
D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ETTENGRUBER, Franz
[DE/DE]; Hauptstrasse 5, D-94436 Simbach (DE).
KNÖBL, Karl [AT/AT]; Voltag. 43/31/7, A-1210 Wien
(AT). RIKOWSKI, Jörg [DE/DE]; Filchnerstrasse 15,
D-81476 München (DE). KRELL, Reiner [DE/DE]; Par-
sifalweg 7, D-82110 Germering (DE). JAKOBLINNERT,
Rolf [DE/DE]; Aidenbachstrasse 131, D-81479 München
(DE). BÖKER, Herbert [DE/DE]; Breslauer Strasse 7,
D-86807 Buchlohe (DE). RÖSCH, Helmut [DE/DE];
Spitzstrasse 4, D-82110 Germering (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, ID, US, europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: METHOD FOR UPDATING THE SOFTWARE OF PROGRAM-CONTROLLED NETWORK DEVICES

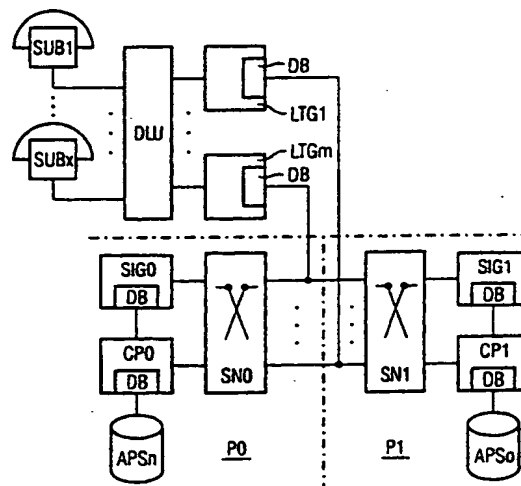
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM AKTUALISIEREN DER SOFTWARE VON PROGRAMMGESTEUERTEN VERMITTLUNG-
STECHNISCHEN EINRICHTUNGEN

(57) Abstract

The invention relates to a method for updating the software of program-controlled network devices of a program-controlled network system. Part of said devices is provided in duplicate and the other part only in a single copy. The software of said devices is updated by first loading the new software in the devices (CP0, SIG0, SNO) of the one part of the duplicate devices while the corresponding devices (CP1, SIG1, SN1) of the other part of the duplicate devices continue operation with the old software; the new software for the single-copy devices (LTG1 to LTGm) is loaded in addition to the old software which is still being used for network operations; then the new software which replaces the old software is used in said devices; finally, the old software in the other part of the devices (CP1, SIG1, SN1) of the duplicate devices is replaced by the new software.

(57) Zusammenfassung

In vermittlungstechnischen Einrichtungen einer programmgesteuerten Vermittlungsstelle, von denen ein Teil doppelt und der andere Teil nur einfach vorgesehen ist, erfolgt eine Software-Aktualisierung dadurch, dass zunächst neue Software in die Einrichtungen (CP0, SIG0, SNO) des einen Teiles der doppelt vorgesehenen Einrichtungen geladen wird, währenddessen die entsprechenden Einrichtungen (CP1, SIG1, SN1) des anderen Teiles der doppelt vorgesehenen Einrichtungen noch mit alter Software weiterarbeiten; anschliessend wird neue Software für die nur einfach vorgesehenen Einrichtungen (LTG1 bis LTGm) zusätzlich zur alten Software geladen, die noch für Vermittlungsaufgaben genutzt wird; sodann wird dort die neue Software genutzt, die die alte Software ersetzt; schliesslich wird die alte Software im anderen Teil der Einrichtungen (CP1, SIG1, SN1) der doppelt vorgesehenen Einrichtungen durch neue Software ersetzt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren zum Aktualisieren der Software von programm-
gesteuerten vermittlungstechnischen Einrichtungen

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aktuali-
sieren der Software von programmgesteuerten vermittlungs-
technischen Einrichtungen einer Vermittlungsstelle durch Er-
setzen einer dort in Speichern enthaltenen alten Software
10 durch eine neue Software, wobei die betreffenden vermitt-
lungstechnischen Einrichtungen zu einem Teil doppelt und zu
anderen Teil nur einfach vorgesehen sind und wobei von den
genannten doppelt vorgesehenen Einrichtungen jeweils ein Teil
im Bereitschaftszustand (Standby) und der entsprechend andere
15 Teil im Betriebszustand ist.

Bisher ist man beim Aktualisieren der Software programm-
gesteuerter vermittlungstechnischer Einrichtungen einer Ver-
mittlungsstelle so vorgegangen, daß zunächst die alte Soft-
ware in dem einen Teil der doppelt vorgesehenen vermittlungs-
technischen Einrichtungen durch neue Software ersetzt wurde
und daß dann die gesamte Vermittlungsstelle für einen Ver-
mittlungsverkehr stillgesetzt wurde, um anschließend die alte
Software in dem nur einfach vorgesehenen Teil der vermitt-
25 lungstechnischen Einrichtungen durch neue Software zu er-
setzen. Diese Ausfallzeit der Vermittlungsstelle kann indes-
sen nicht immer in Kauf genommen werden.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, einen Weg
30 zu zeigen, wie bei einem Verfahren der eingangs genannten Art
auf relativ einfache Weise die Software von programmgesteu-
ten vermittlungstechnischen Einrichtungen einer Vermittlungs-
stelle aktualisiert werden kann, ohne daß es zu einem
nennenswerten Ausfall der Vermittlungsstelle kommt.

35

Gelöst wird die vorstehend aufgezeigte Aufgabe bei einem Ver-
fahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch,

daß zu Beginn des Aktualisierens der Software zunächst derjenige Teil der doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen, der sich im Bereitschaftszustand befindet, für einen möglichen Übergang in den Betriebszustand gesperrt

5 wird,

daß sodann in die vermittlungstechnischen Einrichtungen des genannten einen Teiles der doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen neue Software geladen wird, währenddessen der entsprechende andere Teil der doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen weiterhin für
10 die Abwicklung von vermittlungstechnischen Aufgaben genutzt wird,

daß anschließend die neue Software für die nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen in nicht von
15 der bisher in diesen Einrichtungen genutzten alten Software beanspruchten Speicherbereichen des bzw. der diesen Einrichtungen zugehörigen Software-Speichers bzw. -Speicher geladen wird, währenddessen die betreffende alte Software noch für die Abwicklung von vermittlungstechnischen Aufgaben in diesen
20 Einrichtungen genutzt wird,

und daß schließlich die neue Software in den nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen genutzt wird.

Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, daß auf relativ
25 einfache Weise die Ausfallzeit der Vermittlungsstelle durch das Aktualisieren der Software programmgesteuerter vermittlungstechnischer Einrichtungen dieser Vermittlungsstelle sehr kurz gehalten werden kann und praktisch lediglich auf die Dauer beschränkt ist, während der dort von der alten Software
30 auf die neue Software übergegangen wird.

Zweckmäßigerweise erfolgen das Laden der neuen Software in den nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen und das Nutzen der alten Software in den betreffenden
35 Einrichtungen für vermittlungstechnische Aufgaben im Zeitmultiplexprinzip. Dadurch können auf relativ einfache Weise die nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen

gen sowohl für das Laden der neuen Software als auch für die Abwicklung von vermittlungstechnischen Aufgaben mit der alten Software effektiv genutzt werden.

5 Vorzugsweise erfolgt das Aktualisieren der Software in den vermittlungstechnischen Einrichtungen der Vermittlungsstelle von einem die vermittlungstechnischen Aufgaben in der Vermittlungsstelle steuernden zentralen Koordinationsprozessor ausgehend stufenweise bis zu Leitungsabschlußeinrichtungen
10 hin, mit denen Teilnehmerstellen der betreffenden Vermittlungsstelle verbunden sind. Auf diese Weise kann die Software der einzelnen programmgesteuerten vermittlungstechnischen Einrichtungen der Vermittlungsstelle effizient stufenweise aktualisiert werden.

15

Die neue Software wird zweckmäßigerweise erst nach Ablauf einer festgelegten Zeitspanne auf den Abschluß ihres Ladens hin in den von der alten Software in Anspruch genommenen Adressierungsraum des/der den nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen zugehörigen Software-Speichers bzw. Speicher unter Löschen der alten Software gebracht. Dadurch ist in vorteilhafter Weise sichergestellt, daß während der genannten festgelegten Zeitspanne eventuell noch bekanntwerdende Fehler infolge eines fehlerhaften Ladens
20 der neuen Software keine störenden Auswirkungen auf vermittlungstechnische Vorgänge haben. Der damit verbundene Abschluß des Übergangs von der alten Software auf die neue Software erfolgt in der Größenordnung von einigen Sekunden, womit praktisch überhaupt keine vermittlungstechnische Ausfallzeit
25 in der Vermittlungsstelle auftritt.

30

Von Vorteil ist es schließlich, den Beginn der Nutzung der neuen Software in den nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen zu einer Zeit vorzunehmen, zu der
35 die betreffenden Einrichtungen eine möglichst geringe Belastung durch vermittlungstechnische Aufgaben aufweist. Auf diese Weise ist dann sichergestellt, daß überhaupt keine ver-

mittlungstechnischen Ausfallzeiten durch das Aktualisieren der Software der programmgesteuerten vermittlungstechnischen Einrichtungen der Vermittlungsstelle vorhanden sind.

5 Von Vorteil ist es schließlich, wenn nach Abschluß des Ladens der neuen Software in die vermittlungstechnischen Einrichtungen des genannten einen Teiles der doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen und in den nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen neue Software auch in die vermittlungstechnischen Einrichtungen des
10 anderen Teiles der doppelt vorgesehenen Einrichtungen geladen wird. Dadurch sind dann alle vermittlungstechnischen Einrichtungen der Vermittlungsstelle hinsichtlich ihrer Software aktualisiert.

15 Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung den prinzipiellen Aufbau einer digital arbeitenden Vermittlungsstelle, bei der die vorliegende Erfindung anwendbar ist.
20

Fig. 2A bis 2E zeigen in schematischen Darstellungen einen in der Vermittlungsstelle gemäß Fig. 1 verwendeten Software-Speicher in verschiedenen Zuständen.
25

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung den prinzipiellen Aufbau einer digital arbeitenden Vermittlungsstelle, wie sie unter der Bezeichnung EWSD-Vermittlungsstelle in der Praxis im Einsatz ist. Die betreffende Vermittlungsstelle weist eine Reihe von programmgesteuerten vermittlungstechnischen Einrichtungen auf, von denen ein Teil doppelt vorgesehen ist, während der andere Teil nur einfach vorgesehen
30 ist.
35

Zu den doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen, die in Fig. 1 generell mit P0 und P1 bezeichnet sind, gehören Koppelnetze SNO und SN1. Mit dem Koppelnetz SNO sind ein Koordinationsprozessor CP0 und eine Signalisierungssteuereinrichtung SIG0 verbunden. In entsprechender Weise sind mit dem Koppelnetz SN1 ein Koordinationsprozessor CP1 und eine Signalisierungssteuereinrichtung SIG1 verbunden. In jeder der vorstehend betrachteten Einrichtungen CP0, SIG0, CP1 und SIG1 sowie ggf. auch SNO und SN1 ist eine Datenbasis DB angedeutet, die einen Speicher aufweist, in dem den jeweiligen Aufgaben der betreffenden vermittlungstechnischen Einrichtungen entsprechende Steuer- bzw. Programmdateien, also Software gespeichert sind. Diese Daten bzw. diese Software erhalten die betreffenden vermittlungstechnischen Einrichtungen von Plattenspeichern zugeführt, die im unteren Teil der Fig. 1 angedeutet sind. Dabei enthält der Plattenspeicher APS0 im vorliegenden Fall alte Programmdateien, d.h. alte Software, während der Plattenspeicher APSn neue Programmdateien, d.h. neue Software, enthält, die die alten Software in den zu deren Speicherung vorgesehenen Speichern der vermittlungstechnischen Einrichtungen ersetzen soll.

Im Hinblick auf die in Fig. 1 angedeuteten doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen mit den Teilen P0 und P1 ist noch anzumerken, daß im normalen Betrieb der jeweils eine Teil, beispielsweise der Teil P1 im Betriebszustand ist, während der andere Teil P0 im Bereitschaftszustand (Standby) betrieben ist, um im Störfalle des erstgenannten Teiles P1 dessen vermittlungstechnische Aufgaben zu übernehmen.

Im oberen Teil der Fig. 1 ist derjenige Teil der vermittlungstechnischen Einrichtungen der genannten Vermittlungsstelle vorgesehen, die nur einfach vorgesehen sind. Dazu gehören Abschlußeinrichtungen LTG1 bis LTGm, die auf der einen Seite z.B. mit den zuvor betrachteten Koppelnetzen SNO und SN1 und auf der anderen Seite mit einer digitalen Leitungs-

einheit DLU verbunden sind. Die Aufgaben der betreffenden Abschlußeinrichtungen bzw. -gruppen LTG1 bis LTGm bestehen vor allem darin, als Schnittstelleneinrichtungen zwischen den Koppelnetzen SN0, SN1 und den verschiedenen Teilnehmerstellen zu wirken, die an der Vermittlungsstelle angeschlossen sind.

Jede der Anschlußeinrichtungen LTG1 bis LTGm weist eine Datenbasis DB für vermittlungstechnische Steuer- bzw. Programmdateien auf, die jeweils in einem Software-Speicher der betreffenden Einrichtungen gespeichert sind.

An der digitalen Leitungseinheit DLU sind gemäß Fig. 1 Teilnehmerstellen SUB1 bis SUBx angeschlossen, die hier digitale Teilnehmerstellen sind.

Nachdem zuvor der prinzipielle Aufbau der in Fig. 1 schematisch dargestellten Vermittlungsstelle in dem für das Verständnis der vorliegenden Erfindung hier ausreichenden Umfang erläutert worden ist, wird nunmehr auf das dabei angewandte Verfahren gemäß der Erfindung eingegangen. Zu Beginn der Aktualisierung der Software in den einzelnen vermittlungstechnischen Einrichtungen wird zunächst derjenige Teil der doppelt vorgesehenen Einrichtungen, der sich im Bereitschaftszustand befindet, für einen möglichen Übergang in den Betriebszustand gesperrt. Dies ist im vorliegenden Fall der Teil P0.

Sodann wird in die den Datenbasen der vermittlungstechnischen Einrichtungen CP0 und SIG0 dieses Teiles P0 zugehörigen Speicher von dem Plattenspeicher APSn neue Software geladen. Während dieses Vorgangs werden die entsprechenden vermittlungstechnischen Einrichtungen des anderen Teiles P1 der Vermittlungsstelle weiterhin für die Abwicklung von vermittlungstechnischen Aufgaben herangezogen. Die in der Vermittlungsstelle ablaufenden Vermittlungsvorgänge sind somit nicht beeinträchtigt.

Nachdem die neue Software zunächst in den Software-Speicher des Koordinationsprozessors CP0 und danach in den Software-Speicher der Signalisierungssteuereinrichtung SIG0 geladen ist, wird anschließend neue Software für die nur einfach
5 vorgesehenen Einrichtungen - das sind die im oberen Teil der Fig. 1 dargestellten Anschlußeinrichtungen bzw. -gruppen LTG1 bis LTGm geladen. Dabei wird in einer aus Fig. 2A bis 2E ersichtlich werdenden Weise vorgegangen.

10 In Fig. 2A bis 2E ist schematisch der Aufbau eines Software-Speichers einer der Anschlußeinrichtungen bzw. -gruppen LTG1 bis LTGm veranschaulicht; genauer gesagt sind der Adressierungsraum des betreffenden Software-Speichers und dessen Belegung bzw. Nichtbelegung durch Daten gezeigt. Es versteht
15 sich, daß ein solcher Software-Speicher in jeder der Anschlußgruppen LTG1 bis LTGm vorgesehen sein kann und daß bezüglich dieser Speicher die nachstehend beschriebene Verfahrensweise abgewickelt werden kann bzw. wird.

20 Fig. 2A zeigt den Ausgangszustand des betrachteten Software-Speichers. Danach weist dieser Software-Speicher in seinem untersten mit RES bezeichneten Bereich einen reservierten Bereich auf, der hier nicht weiter betrachtet werden soll. Daran schließt sich nach oben ein mit CODO bezeichneter Bereich an, in welchem der alte Programmcode gespeichert ist.
25 Sodann folgt nach oben weitergehend in dem Software-Speicher ein mit SPO bezeichneter Bereich, in welchem alte semipermanente Daten enthalten sind, die für bestimmte vermittlungstechnische Vorgänge benötigt werden. Schließlich folgt noch
30 ein mit TO bezeichneter Speicherbereich, in welchem alte transiente Daten gespeichert sind, die jeweils nur zeitweise gültig sind. Der Speicherbereich über den zuvor betrachteten Speicherabschnitten bzw. -bereichen ist nicht genutzt, sondern frei. Er ist, wie aus Fig. 2A ersichtlich ist, mindestens so groß wie der von den zuvor betrachteten Speicher-
35 abschnitten beanspruchte Adressierungsraum.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird nun in den freien Speicherbereich des zuvor betrachteten Software-Speichers schrittweise die neue Software für die nur einfach vorgesehenen Einrichtungen geladen. Gemäß Fig. 2B werden neue Code-

5 daten CON geladen. Anschließend werden gemäß Fig. 2C neue semipermanente Daten SPn in dem in gleicher Weise bezeichneter Speicherabschnitt geladen. Schließlich werden gemäß Fig. 2D neue transiente Daten Tn in den ebenso bezeichneten Speicherbereich geladen. Dabei ist ersichtlich, daß der freie

10 Speicherbereich des betrachteten Software-Speichers nunmehr deutlich kleiner ist als in Fig. 2A gezeigt.

Während all der vorstehend betrachteten Ladevorgänge wird die alte, in dem betreffenden Software-Speicher noch erhaltene

15 Software für die Abwicklung von vermittlungstechnischen Aufgaben in den betrachteten einfach vorgesehenen Einrichtungen genutzt. An dieser Stelle sei noch angemerkt, daß die gerade betrachteten Ladevorgänge und die Abwicklung von vermittlungstechnischen Aufgaben, das heißt der Zugriff auf den

20 betrachteten Software-Speicher praktisch im Zeitmultiplexbetrieb erfolgt.

Im Grunde genommen kann unmittelbar nach Abschluß der vorstehend erläuterten Ladevorgänge die neue Software, die im oberen Bereich des betrachteten Software-Speichers gemäß Fig. 2D

25 enthalten ist, genutzt werden. Dies ist auch tatsächlich der Fall.

Erst nach Ablauf einer festgelegten Zeitspanne auf den Abschluß des Ladens der betreffenden neuen Software hin wird damit begonnen, diese neue Software

30 in den von der alten Software in Anspruch genommenen unteren Adressierungsraum - das ist der Adressierungsraum in den Speicherabschnitten bzw. -bereichen CODn, SPn und Tn - des zuvor genannten Software-Speichers unter Löschen der alten

35 Software umzuspeichern. Vorzugsweise geschieht dies dabei zu einer Zeit, zu der die einfach vorgesehenen

vermittlungstechnischen Einrichtungen, das sind im vorliegenden Fall vor allem die betrachteten Abschlußgruppen LTG1 bis LTGm, möglichst schwach durch verhandlungstechnische Aufgaben belastet sind. Dadurch können störende Auswirkungen von ggf. aufgetretenen Ladefehlern oder von sonstigen Fehlern auf vermittlungstechnische Vorgänge vermieden werden.

Schließlich kann neue Software auch noch in diejenigen vermittlungstechnischen Einrichtungen der doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen geladen werden, in denen bzw. in deren Datenbasen noch alte Software enthalten ist. Die Einrichtungen umfassen den Koordinationsprozessor CP1, die Signalisierungssteuereinrichtung SIG1 und ggf. das Koppelnetz SN1. Um die betreffende Software-Aktualisierung in diesen Einrichtungen vorzunehmen kann beispielsweise der Plattenspeicher APSn mit der neuen Software an die Stelle des die alte Software enthaltenden Plattenspeichers ASPo gesetzt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aktualisieren der Software vermittlungs-
technischer Einrichtungen einer programmgesteuerten Vermitt-
5 lungsstelle durch Ersetzen einer dort in Speichern enthalte-
nen alten Software durch eine neue Software, wobei die be-
treffenden vermittlungstechnischen Einrichtungen zum einen
Teil doppelt und zum anderen Teil nur einfach vorgesehen sind
und wobei von den doppelt vorgesehenen vermittlungstechni-
10 schen Einrichtungen jeweils ein Teil im Bereitschaftszustand
(Standby) und der entsprechende andere Teil im Betriebs-
zustand ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zu Beginn
des Aktualisierens der Software zunächst derjenige Teil der
15 doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen
(CP0, SIG0, SN0), der sich im Bereitschaftszustand befindet,
für einen möglichen Übergang in den Betriebszustand gesperrt
wird,
daß sodann in die vermittlungstechnischen Einrichtungen (CP0,
20 SIG0, SN0) des genannten einen Teiles der doppelt vorge-
sehen vermittlungstechnischen Einrichtungen (CP0, SIG0, SN0,
CP1, SIG1, SN1) neue Software geladen wird, währenddessen der
entsprechende andere Teil (CP1, SIG1, SN1) der doppelt vorge-
sehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen weiterhin für
25 die Abwicklung von vermittlungstechnischen Aufgaben genutzt
wird,
daß anschließend die neue Software für die nur einfach vorge-
sehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen (LTG1, LTGm) in
nicht von der bisher in diesen Einrichtungen genutzten alten
30 Software beanspruchten Speicherbereichen des bzw. der diesen
Einrichtungen zugehörigen Software-Speichers bzw. -Speicher
geladen wird, währenddessen die betreffende alte Software
noch für die Abwicklung von vermittlungstechnischen Aufgaben
in diesen Einrichtungen genutzt wird,
35 und daß schließlich die neue Software in den nur einfach vor-
gesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen (LTG1, LTGm)
genutzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Laden der neuen Software in den
nur einfach vorgesehenen Einrichtungen (LTG1 bis LTGm) und
5 das Nutzen der alten Software in den betreffenden Einrichtungen
(LTG1 bis LTGm) für vermittlungstechnische Aufgaben im
Zeitmultiplexbetrieb erfolgen.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -
10 k e n n z e i c h n e t , daß das Aktualisieren der Software
in den vermittlungstechnischen Einrichtungen der Ver-
mittlungsstelle von einem die vermittlungstechnischen Aufga-
ben in der Vermittlungsstelle steuernden zentralen Koordina-
tionsprozessor (CP0) ausgehend stufenweise bis zu Leitungs-
15 abschlußeinrichtungen (CP0, SIG0, SN0, LTG1 bis LTGm) hin er-
folgt, mit denen Teilnehmerstellen (SUB1 bis SUBx) der be-
treffenden Vermittlungsstelle verbunden sind.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß die neue Software in den
nur einfach vorgesehenen Einrichtungen (LTG1 bis LTGm) erst
nach Ablauf einer festgelegten Zeitspanne auf den Abschluß
ihres Ladens hin in den dort von der alten Software in An-
spruch genommenen Adressierungsraum des/der den betreffenden
25 nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtun-
gen (LTG1, LTGm) zugehörigen Software-Speichers bzw. Speicher
unter Löschen der alten Software gebracht wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Beginn der Nutzung der
neuen Software in den nur einfach vorgesehenen Einrichtungen
(LTG1 bis LTGm) zu einer Zeit erfolgt, zu der die betreffen-
den Einrichtungen (LTG1 bis LTGm) möglichst schwach belastet
sind von vermittlungstechnischen Aufgaben.

35

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß nach Abschluß des Ladens

der neuen Software in die vermittlungstechnischen Einrichtungen (CP0, SIG0, SN0) des genannten einen Teiles der doppelt vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen (CP0, SIG0, SN0, CP1, SIG1, SN1) und in den nur einfach vorgesehenen vermittlungstechnischen Einrichtungen (LTG1 bis LTGm)
5 neue Software auch in die vermittlungstechnischen Einrichtungen (CP1, SIG1, SN1) des anderen Teiles der doppelt vorgesehenen Einrichtungen (CP0, SIG0, SN0, CP1, SIG1, SN1) geladen wird.

FIG 1

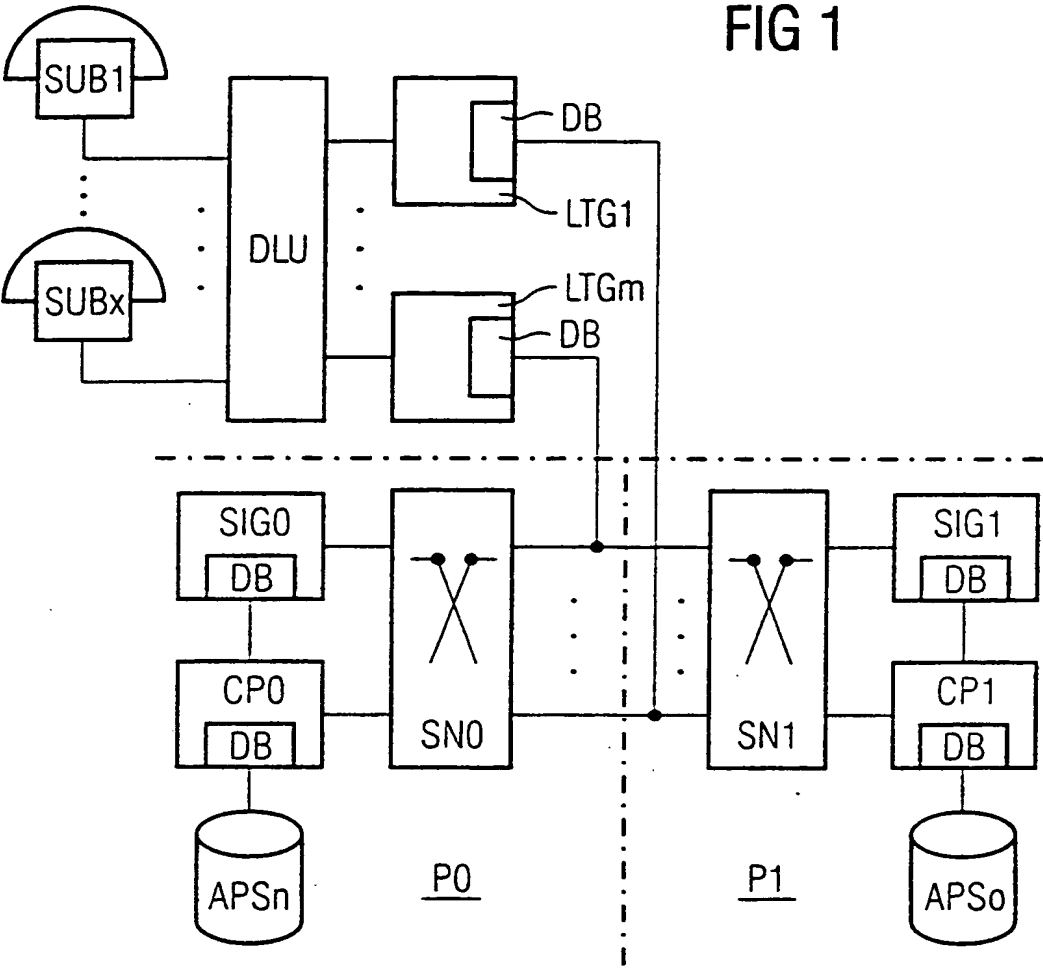


FIG 2

A	B	C	D	E
frei	frei	frei	frei	frei
			Tn	
		SPn	SPn	
	CODn	CODn	CODn	
To	To	To	To	Tn
SPo	SPo	SPo	SPo	SPn
CODo	CODo	CODo	CODo	CODn
RES	RES	RES	RES	RES

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F9/445 H04Q3/545

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 29 969 A (SEL ALCATEL AG) 29 February 1996 (1996-02-29) column 1, line 28-45	1,2,6
A	column 4, line 24 -column 5, line 17 column 5, line 51-58	4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 2000

Date of mailing of the international search report

10/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cremer, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08978

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4429969 A	29-02-1996	AU 698766 B	05-11-1998
		AU 2851995 A	07-03-1996
		CA 2155626 A	25-02-1996
		CN 1139780 A	08-01-1997
		EP 0698847 A	28-02-1996
		JP 8179941 A	12-07-1996
		US 5852735 A	22-12-1998

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F9/445 H04Q3/545

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)
IPK 7 G06F H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 29 969 A (SEL ALCATEL AG) 29. Februar 1996 (1996-02-29) Spalte 1, Zeile 28-45 Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 17 Spalte 5, Zeile 51-58	1,2,6
A		4



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsgemäßer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsgemäßer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Februar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/03/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentkanal 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 661 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Beauftragter

Cremer, J

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08978

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4429969 A	29-02-1996	AU 698766 B AU 2851995 A CA 2155626 A CN 1139780 A EP 0698847 A JP 8179941 A US 5852735 A	05-11-1998 07-03-1996 25-02-1996 08-01-1997 28-02-1996 12-07-1996 22-12-1998

THIS PAGE BLANK (USP.)

1/1

FIG 1

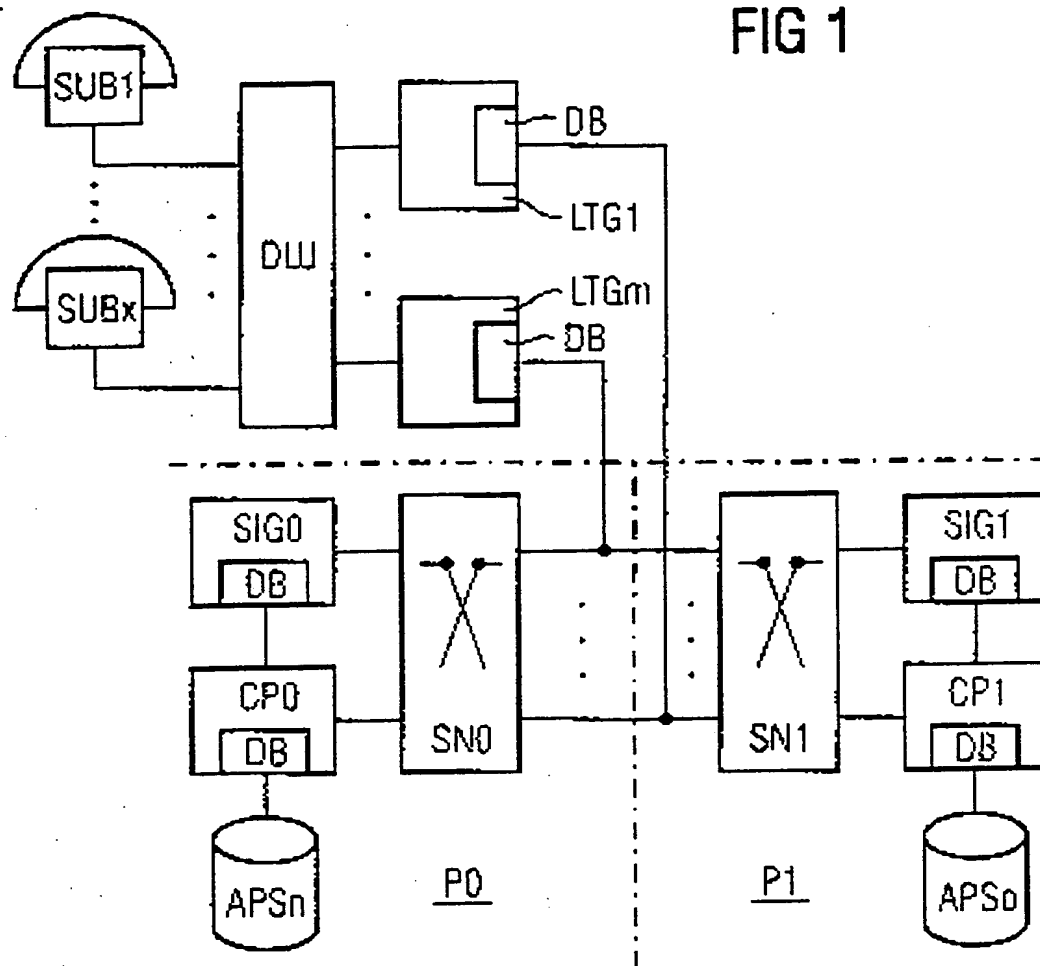
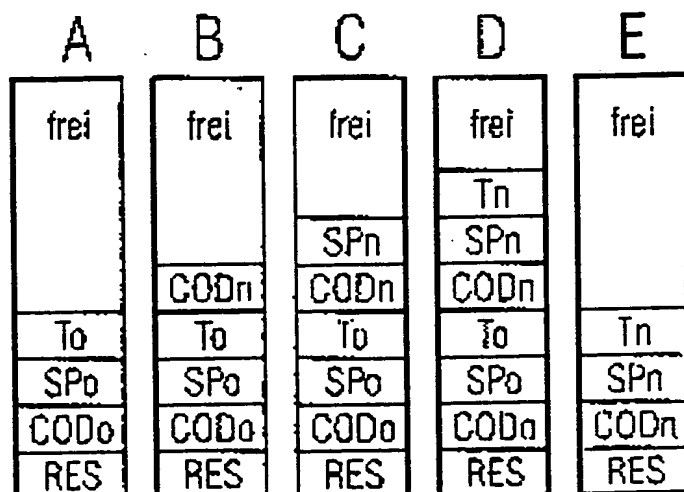


FIG 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)